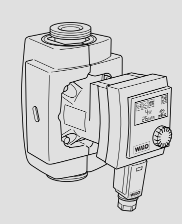




# Wilo-Stratos PICO

**D** Einbau- und Betriebsanleitung

4 132 478-Ed.03/2010-06-Wilo

**Fig.1:**

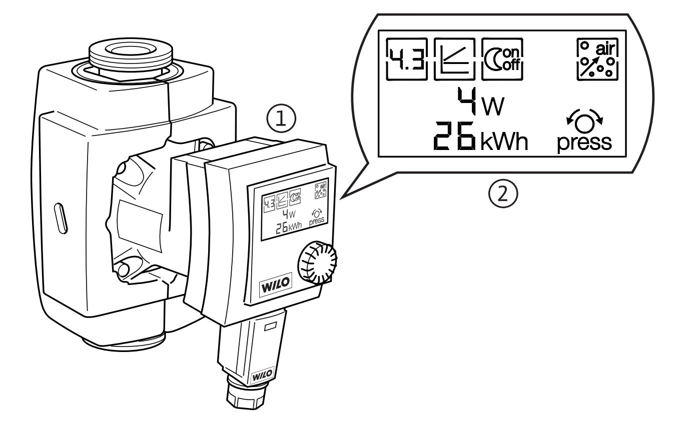
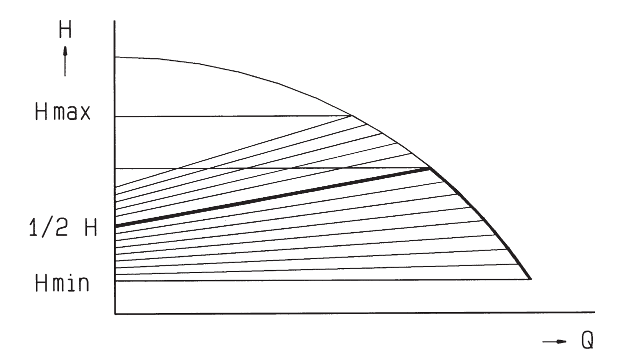
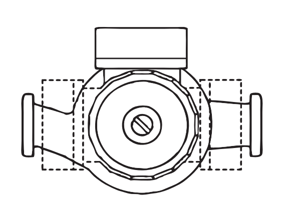
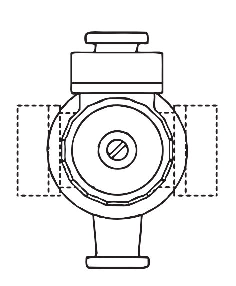



**Fig.2:**

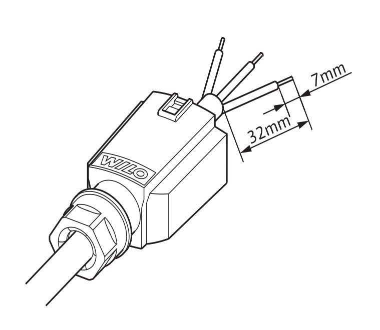


## Fig.3:





## Fig. 4a:






## Fig. 4b:

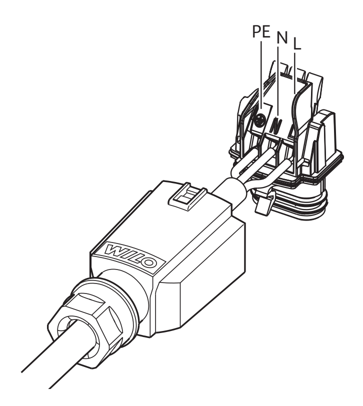


**Fig. 4c:**

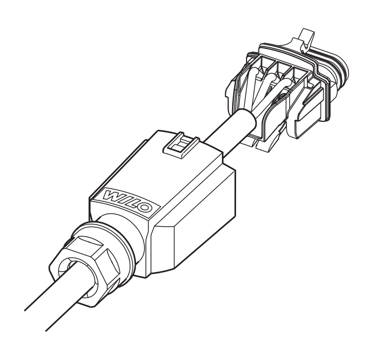



**Fig. 4d:**

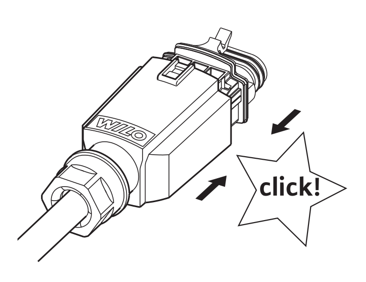



**Fig. 4e:**

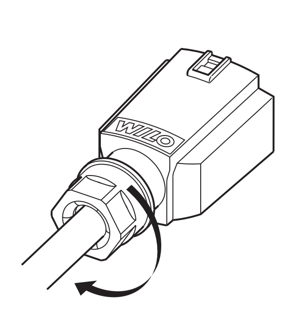
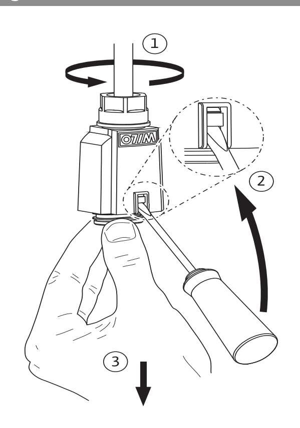



**Fig.5:**



# 1 Allgemeines

**Über dieses Dokument**

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.
Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Gerätes.
Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.
EG-Konformitätserklärung:
Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.
Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

# 2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen.
Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

## 2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

**Symbole:**



**Allgemeines Gefahrensymbol**



**Gefahr durch elektrische Spannung**



nützlicher Hinweis:

**Signalwörter:**

**GEFAHR!**
**Akut gefährliche Situation.**
**Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.**

**WARNUNG!**
**Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.**

**VORSICHT!**
**Es besteht die Gefahr, das Produkt/die Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.**

HINWEIS: Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

## 2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

## 2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Produkt/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.
Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen des Produktes/der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren
- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen
- Sachschäden

## 2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.
Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.
Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.
Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

## 2.5 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Die Arbeiten an dem Produkt/der Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden. Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produktes/der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

## 2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Veränderungen des Produktes sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

## 2.7 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

## 3 Transport und Zwischenlagerung

Bei Erhalt das Produkt sofort auf Transportschäden überprüfen. Bei Feststellung von Transportschäden sind die notwendigen Schritte innerhalb der entsprechenden Fristen beim Spediteur einzuleiten.



**VORSICHT! Beschädigungsgefahr für die Pumpe!**
**Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung bei Transport und Lagerung.**

- **Die Pumpe ist bei Transport und Zwischenlagerung gegen Feuchtigkeit, Frost und mechanische Beschädigung durch Stoß/Schlag zu schützen.**
- **Das Gerät darf keinen Temperaturen außerhalb der Bereiche –10 °C bis +50 °C ausgesetzt werden.**

## 4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Umwälzpumpen der Baureihe Wilo-Stratos PICO sind für Warmwasserheizungsanlagen und ähnliche Systeme mit ständig wechselnden Förderströmen konzipiert. Zugelassene Fördermedien sind Heizungswasser nach VDI 2035, Wasser-/Glykolgemische im Mischungsverhältnis max. 1:1. Beim Beimischen von Glykol sind die Förderdaten der Pumpe entsprechend der höheren Viskosität, abhängig vom prozentualen Mischverhältnis, zu korrigieren.

# 5 Angaben über das Erzeugnis

## 5.1 Typenschlüssel

| Beispiel: Wilo-Stratos PICO 25/1-6 | |
|---|---|
| Stratos PICO | Hocheffizienzpumpe |
| 25 | Verschraubungsanschluss DN 25 (Rp 1) |
| 1-6 | 1 = minimale Förderhöhe in m (bis auf 0,5 m einstellbar)<br>6 = maximale Förderhöhe in m bei Q = 0 $m^3/h$ |

| 5.2 Technische Daten | |
|---|---|
| Anschlussspannung | 1 ~ 230 V ± 10 %, 50/60 Hz |
| Schutzart IP | 44 |
| Wassertemperaturen bei max. Umgebungstemperatur +40 °C | + 2°C bis + 110 °C |
| Wassertemperaturen bei max. Umgebungstemperatur +60 °C | + 2°C bis + 70 °C |
| max. Betriebsdruck | 10 bar |
| Mindest-Zulaufdruck | 0,3 bar / 1,0 bar |

## 5.3 Lieferumfang

- Umwälzpumpe komplett inklusive Wärmedämmschale
- Einbau- und Betriebsanleitung

## 6 Beschreibung und Funktion

Die Pumpe (Fig. 1/1) besteht aus einer Hydraulik, einem Nassläufermotor mit Permanentmagnetrotor und einem elektronischen Regelmodul mit integriertem Frequenzumrichter. Das Regelmodul enthält ein Display (Fig. 1/2) zur Einstellung aller Parameter und zur Anzeige des aktuellen Stromverbrauches in W und des kumulierten Stromverbrauches in kWh seit Inbetriebnahme.

## 7 Installation und elektrischer Anschluss

**Installation und elektrischer Anschluss sind gemäß örtlicher Vorschriften und nur durch Fachpersonal durchzuführen!**



**WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!**
**Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.**



**WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag!**
**Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.**
**Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.**

### 7.1 Installation

- Einbau der Pumpe erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und nach der gegebenenfalls erforderlichen Spülung des Rohrsystems.
- Die Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren zur leichten Überprüfung bzw. Demontage.
- Bei Einbau im Vorlauf offener Anlagen muss der Sicherheitsvorlauf vor der Pumpe  abzweigen (DIN 4751).
- Vor und hinter der Pumpe Absperrarmaturen einbauen, um einen eventuellen Pumpenaustausch zu erleichtern.
  - Montage so durchführen, dass eventuelles Leckwasser nicht auf das Regelmodul tropfen kann.
  - Hierzu oberen Absperrschieber seitlich ausrichten.
- Bei Wärmedämmarbeiten darauf achten, dass der Pumpenmotor sowie das Modul nicht gedämmt werden. Die Kondensatablauföffnungen müssen frei sein.
- Spannungsfreie Montage mit waagerecht liegendem Pumpenmotor durchführen. Einbaulagen für die Pumpe siehe Fig. 3.
  - Andere Einbaulagen auf Anfrage.
- Richtungspfeile auf dem Pumpengehäuse und der Isolierschale zeigen die Fließrichtung an.
- Soll die Einbaulage des Moduls verändert werden, so muss das Motorgehäuse wie folgt verdreht werden:
  - Wärmedämmschale mittels Schraubendreher aufhebeln und abnehmen,
  - Innensechskantschrauben lösen,
  - Motorgehäuse einschließlich Regelmodul verdrehen.



**VORSICHT! Beschädigungsgefahr für die Pumpe!**
**Beim Drehen des Motorgehäuses kann die Dichtung beschädigt werden. Defekte Dichtungen sofort austauschen.**

  - Innensechskantschrauben wieder eindrehen und festziehen,
  - Wärmedämmschale anbringen.

## 7.2 Elektrischer Anschluss



**WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag!**
**Der elektrische Anschluss ist von einem beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den geltenden örtlichen Vorschriften [z. B. VDE-Vorschriften] auszuführen.**

- Stromart und Spannung müssen den Angaben des Typenschilds entsprechen.
- Anschluss des Wilo-Connectors vornehmen (Fig. 4a bis 4e).
  - Netzanschluss: L, N, PE.
  - Maximale Vorsicherung: 10 A, träge
  - Pumpe vorschriftsmäßig erden.

  Demontage des Wilo-Connectors nach Fig. 5 vornehmen. Dazu ist ein Schraubendreher erforderlich.
- Der elektrische Anschluss ist nach VDE 0700/Teil 1 über eine feste Anschlussleitung auszuführen, die mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite versehen ist.
- Für Tropfwasserschutz und Zugentlastung an der PG-Verschraubung ist eine Anschlussleitung mit ausreichendem Außendurchmesser erforderlich (z. B. H05W-F3G1,5 oder AVMH-3x1,5).
- Bei Einsatz der Pumpen in Anlagen mit Wassertemperaturen über 90 °C muss eine entsprechend wärmebeständige Anschlussleitung verlegt werden.
- Die Anschlussleitung ist so zu verlegen, dass in keinem Fall die Rohrleitung und/oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.

# 8 Inbetriebnahme



**WARNUNG! Verbrennungsgefahr!**
**Je nach Betriebszustand der Pumpe/Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe/Anlage sich stark erhitzen. Es besteht Verbrennungsgefahr beim Berühren der Pumpe!**

## 8.1 Füllen und Entlüften

Anlage sachgerecht füllen und entlüften. Eine Entlüftung des Pumpenrotorraumes erfolgt in der Regel selbsttätig bereits nach kurzer Betriebsdauer. Falls jedoch eine direkte Entlüftung des Rotorraumes erforderlich sein sollte, kann die Entlüftungsroutine gestartet werden.




Dazu durch Drücken und Drehen des roten Knopfes das Symbol für die Entlüftung anwählen und durch Drücken aktivieren. Anschließend durch Drehen des roten Knopfes die Funktion aktivieren (ON erscheint im Display). Die Dauer der Entlüftungsroutine beträgt 10 Minuten und wird mit einem Countdown im Display angezeigt. Während der Entlüftungsroutine kann es zu Geräuschbildung kommen. Der Vorgang kann auf Wunsch durch Drehen und Drücken des roten Knopfes abgebrochen werden (OFF erscheint im Display).

## 8.2 Einstellung der Förderhöhe




Zur Einstellung der Förderhöhe wird durch Drücken des roten Knopfes das Symbol für die Pumpenleistung angewählt. Nach erneutem Drücken kann durch Drehen des roten Knopfes der Wert der Förderhöhe erhöht oder reduziert werden.

**Werkseinstellung: Stratos PICO ... 1–4: 2 m**
**Stratos PICO ... 1–6: 3 m**

## 8.3 Einstellung der Regelungsart (Fig. 2)



Durch Drücken und Drehen des roten Knopfes wird das Symbol der Regelart gewählt. Durch erneutes Drücken und Drehen kann jetzt zwischen den Regelungsarten gewählt werden.

**Differenzdruck variabel (Δp-v): Werkseinstellung**

Der Differenzdruck-Sollwert wird über dem zulässigen Förderstrombereich linear zwischen ½H und H erhöht. Der von der Pumpe erzeugte Differenzdruck wird auf den jeweiligen Differenzdruck-Sollwert geregelt. Diese Regelungsart bietet sich besonders bei Heizungsanlagen mit Heizkörpern an, da die Fließgeräusche an den Thermostatventilen reduziert werden.

**Differenzdruck konstant (Δp-c):**

Der Differenzdruck-Sollwert wird über dem zulässigen Förderstrombereich konstant auf dem eingestellten Differenzdruck-Sollwert bis zur Maximalkennlinie gehalten. Wilo empfiehlt diese Regelungsart bei Fußbodenheizkreisen oder älteren Heizungssystemen mit groß dimensionierten Rohrleitungen.

## 8.4 Aktivierung der Nachtabsenkung




Durch Drücken und Drehen des roten Knopfes wird das Symbol für die Nachtabsenkung angewählt. Durch erneutes Drücken und Drehen kann jetzt die Nachtabsenkung aktiviert (ON) oder deaktiviert (OFF) werden.

Bei aktivierter Nachtabsenkung folgt die Pumpe der Nachtabsenkung der Heizungsanlage durch elektronische Auswertung eines Temperatursensors. Sie schaltet dann auf minimale Drehzahl. Bei erneutem Aufheizen des Wärmeerzeugers schaltet die Pumpe auf die zuvor eingestellte Sollwertstufe zurück.

**Werkseinstellung: Nachtabsenkung AUS**

## 9 Wartung

**Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen.**



**WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag!**
**Gefahren durch elektrische Energien sind auszuschließen!**

- **Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Pumpe spannungsfrei zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.**
- **Schäden am Anschlusskabel sind grundsätzlich nur durch einen qualifizierten Elektroinstallateur zu beheben.**

## 10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

| Störungen | Ursachen | Beseitigung |
|---|---|---|
| Pumpe läuft bei eingeschalteter Stromzufuhr nicht. | Elektrische Sicherung defekt. | Sicherungen überprüfen. |
| | Pumpe hat keine Spannung. | Spannungsunterbrechung beheben |
| Pumpe macht Geräusche. | Kavitation durch unzureichenden Vorlaufdruck | Systemvordruck innerhalb des zulässigen Bereiches erhöhen |
| | | Förderhöheneinstellung überprüfen evtl. niedrigere Höhe einstellen |
| Gebäude wird nicht warm | Wärmeleistung der Heizflächen zu gering | Sollwert erhöhen (s. 8.2) |
| | | Nachtabsenkung ausschalten (s. 8.2) |
| | | Regelmodus auf $\Delta$p-c stellen |

## 10.1 Störmeldungen

| Code-Nr. | Störungen | Ursachen | Beseitigung |
|---|---|---|---|
| E 04 | Unterspannung | Zu geringe netz-seitige Spannungs-versorgung | Netzspannung über-prüfen |
| E 05 | Überspannung | Zu hohe netzseitige Spannungsver-sorgung | Netzspannung über-prüfen |
| E 10 | Blockierung | Rotor blockiert | Kundendienst anfordern |
| E 11 | Trockenlauf | Luft in der Pumpe | Wassermenge / -druck überprüfen |
| E 21 | Überlast | Schwergängiger Motor | Kundendienst anfordern |
| E 23 | Kurzschluss | Zu hoher Motorstrom | Kundendienst anfordern |
| E 25 | Kontaktierung / Wicklung | Wicklung defekt | Kundendienst anfordern |
| E 30 | Modulüber-temperatur | Modulinnenraum zu warm | Einsatzbedingungen unter Kapitel 5.2 überprüfen |
| E 36 | Außer-Tritt | Motorfehler | Kundendienst anfordern |

**Lässt sich die Störung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an das Fachhandwerk oder an den Wilo-Werkskundendienst.**

**Technische Änderungen vorbehalten!**

# D EG – Konformitätserklärung
# *GB EC – Declaration of conformity*
# *F Déclaration de conformité CE*

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **Stratos PICO**
*Herewith, we declare that this product:*
*Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
*in its delivered state complies with the following relevant provisions:*
*est conforme aux dispositions suivants dont il relève:*

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie** **2004/108/EG**
**Electromagnetic compatibility - directive**
**Compatibilité électromagnétique- directive**

**Niederspannungsrichtlinie** **2006/95/EG**
**Low voltage directive**
**Directive basse-tension**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.
*and with the relevant national legislation.*
*et aux législations nationales les transposant.*

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 60335-2-51**
*Applied harmonized standards, in particular:* **EN 61000-3-2**
*Normes harmonisées, notamment:* **EN 61000-3-3**
**EN 55014-1&2**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 15.04.2009

ppa. O. Breuing
Oliver Breuing
Quality Manager

WILO

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Document: 2104091.1



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

## Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

**G1 Nord**
WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhause 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

**G2 Nord-Ost**
WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52–53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

**G3 Ost**
WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

**G4 Süd-Ost**
WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

**G5 Süd-West**
WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

**G6 Mitte**
WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

**G7 West**
WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

**Kompetenz-Team Gebäudetechnik**

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R•U•F•W•I•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo–Fr von 7–18 Uhr.

- Antworten auf
  - Produkt- und Anwendungsfragen
  - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

**Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau**

WILO EMU GmbH
Heimgartenstraße 1
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

**Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie**

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Erreichbar Mo–So von 7–18 Uhr.
In Notfällen täglich auch von 18–7 Uhr.

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

**Wilo-International**

**Österreich**
Zentrale Wien:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 507 507-15

**Schweiz**
EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21

**Standorte weiterer Tochtergesellschaften**

Argentinien, Aserbaidschan, Belarus, Belgien, Bulgarien, China, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Indien, Indonesien, Irland, Italien, Kanada, Kasachstan, Korea, Kroatien, Lettland, Libanon, Litauen, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, Saudi-Arabien, Schweden, Serbien und Montenegro, Slowakei, Slowenien, Spanien, Südafrika, Taiwan, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn, USA, Vereinigte Arabische Emirate, Vietnam

Die Adressen finden Sie unter **www.wilo.com**.

Stand Januar 2010

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.